

سپتوم صاف و بینی کج، دیدگاهی نوین

دکتر فرهاد حافظی^{*}، دکتر بیژن نقیبزاده^{**}، دکتر عباس کاظمی آشتیانی^{***}

دکتر امیرحسین نوحی^{****}، غزل نقیبزاده^{*****}

چکیده:

زمینه و هدف: رشد غیر قرینه بافت استخوانی صورت در میان بیمارانی که تحت راینوپلاستی قرار می‌گیرند، به وفور دیده می‌شود. این اختلال شایع بر تمام اجزای صورت، از جمله غضروف فوقانی خارجی اثر می‌گذارد. این رشد نامتقارن می‌تواند موجب تفاوت در ضخامت، قوام، انحنا و خاصیت ارتجاعی غضروف‌های فوقانی خارجی شود. نادیده گرفتن این عدم تقارن تأثیر قابل توجهی در نتیجه راینوپلاستی خواهد داشت، به ویژه در بیمارانی که از کجی بینی رنج می‌برند.

مواد و روش‌ها: پرونده‌های ۸۹ بیمار که به طور پیاپی توسط یک جراح تحت راینوپلاستی قرار گرفته بودند مورد بررسی قرار گرفت، تا اختلالات قسمت میانی در آنها مشخص شود و اقداماتی که برای هر بیمار به طور خاص انجام شده بود، بررسی گردد.

یافته‌ها: از ۸۹ مورد راینوپلاستی، در ۷۲ بیمار (۸۱٪) غضروف فوقانی خارجی نامتقارن وجود داشت. حدود ۳۰٪ بیماران (۲۷ مورد از ۸۹ بیمار) همراه غضروف فوقانی خارجی غیر قرینه، سپتوم‌های صاف داشتند، که ترمیم کجی بینی در آنها علیرغم صاف بودن تیغه میانی بینی الزامی بود.

نتیجه‌گیری: در نظر داشتن عدم تقارن غضروف فوقانی خارجی در یک بینی کج و تلاش برای اصلاح آن، در کنار صاف کردن سپتوم، نقش کلیدی در کاهش بقایای انحرافات قسمت میانی یا بروز مجدد این عارضه بعد از جراحی دارد.

واژه‌های کلیدی: بینی کج، دفورمیتی، جراحی

زمینه و هدف

اغلب ناهنجاری‌ها و اختلالات عملکردی بینی بعد از فوقانی خارجی (ULC) نقش مهمی در ظاهر زیبای بینی و حفظ جریان لایه‌های هوا دارند، مقالات اندکی در بررسی ناهنجاری یا رایнопلاستی در ثلث میانی بینی رویت می‌شود.^۱ گرچه غضروف

نویسنده پاسخگو: دکتر فرهاد حافظی

تلفن: ۲۲۲۵۰۶۲۳

E-mail: info@drhafezi.com

^{*} استاد گروه جراحی ترمیمی و پلاستیک، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان حضرت فاطمه و مرکز تحقیقات سوختگی

^{**} استاد گروه جراحی گوش و گلو و بینی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، بیمارستان لقمان

^{***} دانشیار گروه جراحی ترمیمی و پلاستیک، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان حضرت فاطمه

^{****} پاتولوژیست

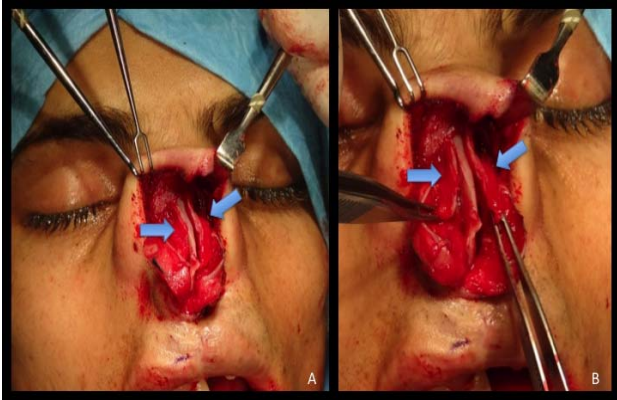
^{*****} دانشجوی پزشکی

تاریخ وصول: ۱۳۹۲/۰۳/۰۸

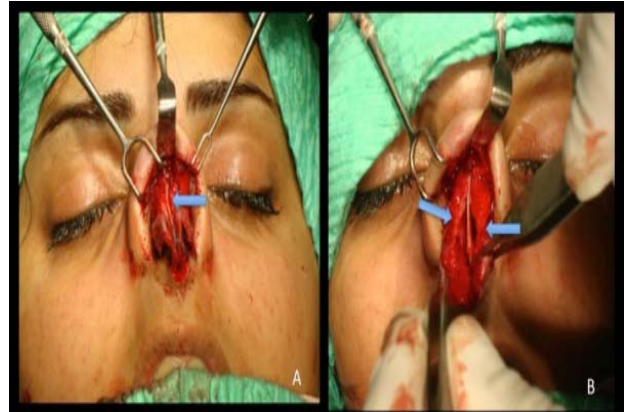
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۱۲/۰۱

دکتر فرهاد حافظی - سپتوم صاف و بینی کج، دیدگاهی نوین

تنوع این ساختار موجود است.^{۲-۵} با برداشتن برآمدگی غضروف فوقانی، از سپتوم جدا شده و ساختار سه پایه بینی از دست می‌رود، این دستکاری می‌تواند موجب اختلال عملکردی و ناهنجاری ظاهری قسمت میانی بینی شود (تصویر ۱).



تصویر ۲ - الف و ب، در ناهنجاری بینی همراه شکاف لب غضروف فوقانی خارجی به شدت نامتقارن هستند. این پدیده ناشی از اختلاف رشد بافت استخوانی و نرم در دو سمت بینی است. فلش‌ها نمایانگر عدم تقارن غضروف‌ها هستند.



تصویر ۱- الف، غضروف فوقانی خارجی نامتقارن و انحراف محدود سپتوم (فلش). ب - در اصلاح این آنومالی‌ها استفاده از فلاپ‌های *Auto-Spreader* و گرافت‌های *Spreader* کافی نخواهد بود و باید از تمام روش‌های موجود بهره جست. فلش‌ها عدم تقارن شدید در غضروف فوقانی خارجی را نشان می‌دهند.



تصویر ۳- الف، عکس قبل از عمل جراحی، نشان دهنده اندکی فرورفتگی در سمت چپ ناحیه *Supra-Tip* است و ب، ناهنجاری با حذف برآمدگی بینی واضح‌تر شده. فلش‌ها تقعر غضروف فوقانی خارجی چپ و سپتوم C شکل را نشان می‌دهند.

رشد نامتعادل اجزای استخوانی و بافت نرم صورت منجر به عدم قرینگی در تمام اجزای صورت می‌شود (تصاویر ۲-۵). از اثرات این اختلال رشد می‌توان به انحراف استخوان‌های بینی، سپتوم، ثلث میانی و غضروف فوقانی خارجی به سمتی از صورت که رشد کمتری داشته اشاره کرد.^{۶-۸} عدم تقارن غضروف‌های فوقانی نیز می‌تواند در ناهنجاری قسمت میانی بینی سهیم باشد.



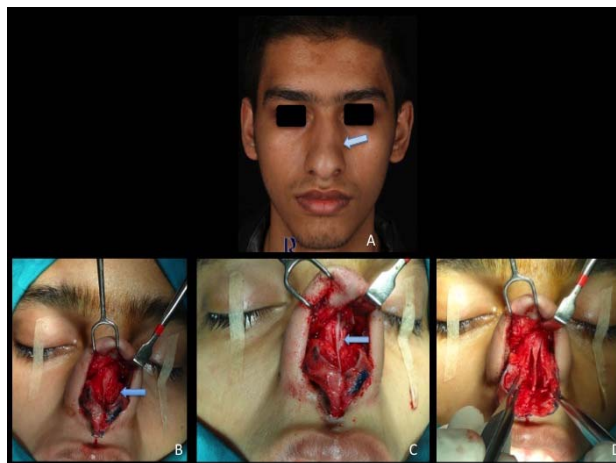
تصویر ۵، II: اقدامات جراحی برای این بیمار شامل فلاپ Auto-Spreader در دو سمت و گرافت Spreader در سمت راست بود. تصاویر ظاهر قبل و ۱۲ ماه بعد از راینوپلاستی را نشان می‌دهند.

عدم قرینگی قسمت میانی و غضروف فوقانی خارجی، به ویژه هنگام جداسازی از سپتوم و برداشت برآمدگی پشتی، باید مورد توجه قرار گیرد. هدف اصلی این مطالعه بررسی آناتومیک قسمت میانی نامتقارن با سپتوم صاف، و نقش آن در اصلاح انحرافات بینی است.

مواد و روش‌ها

پرونده ۸۹ مورد راینوپلاستی اولیه که در فاصله اسفند ماه ۱۳۸۹ تا اردیبهشت ۱۳۹۱ تحت عمل جراحی قرار گرفته بودند، از نظر انحراف و نامتقارن بودن قسمت میانی بررسی شد. اختلالات موجود و اقدامات جراحی که جهت اصلاح سپتوم و غضروف فوقانی خارجی صورت گرفته بود با تمام جزئیات مرور شد.

فلاپ Auto-Spreader برای ۵۷ بیمار (۶۴٪) در سمت راست و در ۵۱ بیمار (۵۷٪) در سمت چپ استفاده شد که در ۴۹ مورد (۵۵٪) دو طرفه بود. از گرافت Spreader نیز ۳۵ مورد (۳۹٪) در سمت راست، ده مورد (۱۱٪) در سمت چپ و در یک بیمار (۱٪) در هر دو سمت بهره‌جویی شد (جدول ۱).



تصویر ۴- الف، بینی کج در پسر نوجوان ۱۹ ساله، فرورفتگی در دیواره خارجی سمت چپ با فلش مشخص شده. ب، ج، د با وجود رفع انحراف سپتوم، عدم تقارن غضروف فوقانی خارجی همچنان جلب توجه می‌کند. فلش فرورفتگی غضروف سمت چپ را در مقایسه با طرف مقابل نشان می‌دهد. نادیده گرفتن این اختلال کجی بینی بعد از جراحی را به همراه خواهد داشت.



تصویر ۵، I: الف - فرورفتگی اندک در سمت راست ناحیه Supra-Tip (فلش). ب - قسمت میانی بینی قبل از جداسازی اجزا ساختار خود را حفظ کرده و قرینه به نظر می‌رسد. ج - بعد از جدایی سپتوم آنومالی غضروف سمت راست آشکار و با فلش نشان داده شده است.

جدول ۱- نوع اعمال جراحی انجام گرفته

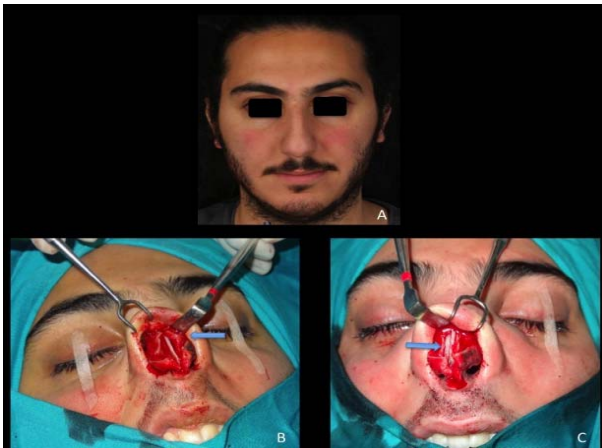
تعداد بیماران	غضروف های فوقانی خارجی نامتقارن	برش غضروف های فوقانی خارجی		قطع غضروف های فوقانی خارجی		اسپردر		اتواسپردر		سپتوپلاستی انحراف تیغه
		چپ	راست	چپ	راست	چپ	راست	چپ	راست	
۸۹	۷۲ (%۸۰)	۱۵ (%۱۷)	۴ (%۴/۵)	۲۱ (%۲۳)	۰	۱۰ (%۱۱)	۳۵ (%۳۹)	۵۱ (%۵۷)	۵۷ (%۶۴)	۵۲ (%۵۸)

جدول ۲- یافته های آناتومیک به هنگام عمل

تعداد بیماران	تیغه راست، غضروف های فوقانی خارجی متقارن	تیغه راست، غضروف های فوقانی خارجی نامتقارن	تیغه دارای انحراف، غضروف های فوقانی خارجی متقارن	تیغه دارای انحراف، غضروف های فوقانی خارجی نامتقارن
۸۹	۱۰ (%۱۱)	۲۷ (%۳۰)	۷ (%۸)	۴۵ (%۵۰)

یافته ها

در بررسی های انجام شده مشخص شد که تنها ۱۱٪ (۱۰ مورد از ۸۹) بیماران سپتومی صاف و غضروف فوقانی خارجی قرینه داشتند و از دستکاری این ساختارها بی نیاز بودند. در ۵۰/۵٪ بیماران راینوپلاستی (۴۵ مورد از ۸۹) انحراف سپتوم وجود داشت و در این بیماران سپتوم صاف شده و عدم تقارن غضروف فوقانی خارجی اصلاح شد (تصاویر ۸ و ۹). هشت درصد از بیماران (۷ مورد از ۸۹) منحصراً از صاف شدن سپتوم بهره جستند (جدول ۲). در این بررسی ها یافته جالبی به دست آمد که نشان می داد در ۳۰٪ موارد (۲۷ بیمار از ۸۹) سپتوم صاف ولی ULC ها نامتقارن بودند (تصاویر ۶ و ۷). نتایج بعد از عمل جراحی با گذشت مدت زمان طولانی در ۳ تصویر نشان داده شده است (تصاویر ۵ و ۷ و ۱۰).



تصویر ع- الف: بینی صاف. ب: با وجود سپتوم مستقیم بعد از برداشت برآمدگی و رها کردن غضروف ها از سپتوم، در سمت چپ غضروف فوقانی خارجی قیفی شکل (فلش) نمایان شد. ج: ایجاد تقارن و کاهش تقعر این غضروف با فلاپ Auto-Spreader در دو سمت و گرافت Spreader در سمت راست (فلش) انجام شد.

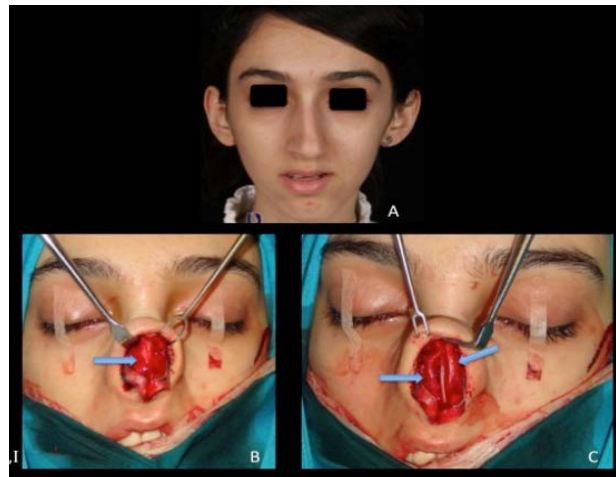
اصلاح انحراف سپتوم و استئوتومی استخوان‌های بینی انجام می‌شود. با این وجود تداوم کجی در قسمت میانی بعد از انجام این مراحل اغلب منجر به نارضایتی پزشک و بیمار می‌گردد.

برآمدگی بینی از نظر آناتومیک آرایشی بال مانند دارد که از اتصال سپتوم و غضروف فوقانی خارجی شکل گرفته است. غضروف‌های فوقانی خارجی در ناحیه Keystone حدود شش الی هشت میلی‌متر به زیر استخوان‌های بینی گسترش پیدا می‌کنند و در ناحیه Scroll از پشت غضروف‌های تحتانی خارجی به عقب کشیده می‌شوند.^۹ علاوه بر ساختار عمودی، ترکیب افقی برآمدگی بینی به ویژه در بالا باید مورد توجه باشد.^{۱۰} برداشتن برآمدگی، یا جداسازی اجزاء، سبب تغییرات دائمی از جمله جابجایی غضروف فوقانی خارجی به پایین و داخل شده و در کل ساختار قسمت میانی را تضعیف می‌کند.^{۱۲} با حذف برآمدگی همچنین ممکن است درپچه داخلی بینی ظاهر و عملکرد خود را از دست داده و انسداد هوایی ایستا و پویا را سبب شود،^{۱۳} از این رو حفظ ساختار T شکل غضروف فوقانی خارجی (بخش افقی) برای باز نگه داشتن درپچه داخلی بینی، جلوگیری از ایجاد دفورمیتی V معکوس و زیبایی خطوط پشت بینی لازم است.^{۱۴} در طی سه دهه گذشته روند اصلاح بینی کج از برداشت و کاهش بافت به سمت استفاده از بافت‌های اتولوگ در ترمیم، تغییر یافته است.^{۱۶ و ۱۷}

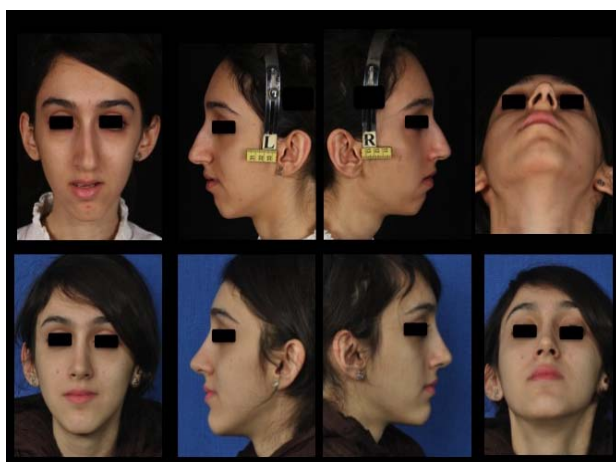
گرافت Spreader که توسط Jack Sheen معرفی شد، نقش مهمی در اصلاح دفورمیتی V معکوس داشت.^{۱۷} قبل از رواج فلاپ Auto-Spreader توسط Steve Byrd و Ronald Gruber، از برش و حذف بخش‌های اضافه غضروف فوقانی خارجی استفاده می‌شد.^{۱۸ و ۱۹}

فلاپ Auto-Spreader در کنار فواید بی‌نظیرش، نقص‌هایی نیز دارد،^{۲۰} ظاهر نامنظم و نامتقارن و نیز اختلاف طول و عرض آنها از مشکلات عمده‌ای هستند که می‌توانند نظم و تقارن ساختار بینی را بر هم زنند (تصویر ۱).

با وجود تلاش‌های فراوان جهت اصلاح انحراف سپتوم با تکنیک‌های مختلف، از جمله بهره‌جویی از گرافت‌های spreader با ضخامت‌های متفاوت و Atten گرافت، ناهنجاری‌های بعد از جراحی به ویژه در ضایعات مادرزادی و مستقل از تروما در قسمت میانی به وفور دیده می‌شوند.^{۲۱ و ۲۲} نویسندگان بر این باورند که علت این موضوع بی‌توجهی به عدم تقارن غضروف فوقانی خارجی است و دقت به این پدیده بقایای ناهنجاری حفره میانی را بعد از راینوپلاستی می‌کاهد (تصاویر I-۷).



تصویر ۱-۷ - الف، انحراف بینی به سمت راست در خانم جوان ۲۱ ساله. ب، غضروف فوقانی خارجی مقعر در سمت راست مشهود است (فلش). با حذف برآمدگی، ساختار پشت بینی از دست رفته و با سپتوم صاف دیده می‌شود که غضروف فوقانی خارجی ظاهری کاملاً متفاوت دارند (فلش). این یافته نقش غضروف فوقانی خارجی را در ظاهر کج بینی در غیاب انحراف سپتوم نشان می‌دهند. از پشت غضروف سمت راست که ضخامت بیشتری داشت بخشی به عرض یک میلی‌متر برداشته شد و فلاپ Auto-Spreader در دو سمت و گرافت Spreader به ابعاد ۱۵×۲ میلی‌متر در سمت راست استفاده شد.



تصویر ۱-۸ - تصاویر بیمار قبل و ۱۳ ماه بعد از راینوپلاستی و ژنیوپلاستی

بحث

اصلاح بینی کج به طور کلاسیک از طریق برداشتن برآمدگی (در صورت وجود)، جداسازی غضروف فوقانی خارجی،

در چند دهه اخیر تحولات عظیمی در عرصه جراحی بینی حاصل شده است. مقالات زیادی به بحث در رابطه با آناتومی و انواع انحراف سپتوم پرداخته‌اند، ولی در میان منابع گزارشی از تقسیم‌بندی ناهنجاری‌های ULC و نقش آنها در انحراف قسمت میانی یافت نشد.

عدم تقارن صورت، که به طور عمده از مسیر ژنتیکی کنترل می‌شود و بر تمام اجزای صورت اثر می‌گذارد، در جمعیت‌های مختلف به طور شایع دیده می‌شود.^۸ ساختمان بینی بیشتر به سمتی از صورت که رشد محدودتری داشته منحرف می‌شود.^۸ رشد غیر قرینه صورت بر تمام اجزای ساختاری بینی از جمله استخوان‌های بینی، سپتوم، بافت نرم و غضروف فوقانی خارجی اثر می‌گذارد. درگیری بافت نرم می‌تواند خود را به صورت قاعده نامتقارن (alae base) در بینی نشان دهد. نقش آناتومیک و عملکردی غضروف فوقانی خارجی در ظاهر و کارکرد بینی حائز اهمیت است و اختلاف ضخامت، انحنا، قوام، و خاصیت ارتجاعی آن در هر سمت می‌تواند تأثیر قابل توجهی در نتیجه حاصل از راینوپلاستی، به ویژه در بینی‌های کج داشته باشد.

ساختار یکپارچه پشت بینی که به شکل T دیده می‌شود، تا حدودی عدم تقارن غضروف فوقانی خارجی را می‌پوشاند، ولی با جداسازی غضروف فوقانی خارجی و سپتوم، مانند برداشتن برآمدگی بینی، این ساختار از بین می‌رود (تصاویر I-۷). نیروهای کششی و ارتجاعی سپتوم و غضروف فوقانی خارجی که توسط طرف مقابل مهار می‌شود، آزاد شده و این سه ساختار ظاهر اصلی خود را می‌یابند (تصاویر I-۵ و ۶). در گذشته برش قسمت پشتی و انتهایی این ساختار مهم، راه اصلی مقابله با این معضلات بود که در نهایت به مشکلات تنفسی و دفورمیتی V وارونه منتهی می‌شد. حفظ ساختار غضروف فوقانی خارجی در راینوپلاستی مدرن از واجبات است، ولی حفظ غضروف‌های نامتقارن نیز مشکلات مربوط به خود را دارد. بدون بررسی و اصلاح غضروف فوقانی خارجی ممکن است بینی که قبل از جراحی صاف بوده دچار کجی شود و یا با وجود تلاش و دقت فراوان در اصلاح سپتوم، بینی کج شود. توجه به آناتومی، انحنا، ضخامت و خواص ارتجاعی غضروف فوقانی خارجی، و اطمینان از تقارن آنها مرحله مهمی در ترمیم بینی کج به شمار می‌رود. بهترین زمان تشخیص عدم قرینگی غضروف فوقانی خارجی در معاینات پیش از جراحی است. مشاهده و لمس دقیق دیواره خارجی بینی، می‌تواند بخشی از این مشکلات را قبل از جراحی مشخص کند. تهیه عکس از

نمای فوقانی و بالای سر نیز می‌تواند کمک‌کننده باشد. این اختلال در طول جراحی هنگام جداسازی غضروف فوقانی خارجی از اتصالش به سپتوم بیشتر خود را نشان می‌دهد. بهره‌گیری از گرافت‌ها و فلاپ‌های Spreader با اندازه‌های متفاوت، جهت غلبه بر نیروهای کششی اسکلتی و بافت نرم در قسمت میانی، توسط بسیاری پژوهشگران پیشنهاد شده است.^{۱۵ و ۲۲} با وجود کارکرد امیدوارکننده و مؤثر این ساختارها، میزان نیاز به عمل مجدد در بینی کج همچنان بالاست^{۲۱} و توسط برخی پژوهشگران در حدود ۹/۸٪ گزارش شده است.^{۱۶} بازسازی دقیق قسمت میانی و غضروف فوقانی خارجی به طوری که ساختاری صاف و مستحکم به وجود آورده و در طول بهبودی دچار انحراف نشود بسیار مهم است.^۱ نمای T شکل در ناحیه Keystone در روند راینوپلاستی نقش مهمی بازی می‌کند، ولی با این حال حفظ تقارن این ساختار از نظر دور می‌ماند. اقدام درمانی مناسب در اینجا خم کردن و بخیه زدن فلاپ‌های Spreader به یکدیگر است. در اختلالات محدود این رویکرد می‌تواند عدم تقارن غضروف‌ها را تا حدی کاهش دهد. برش کامل یا قسمتی از پشت فلاپ‌ها باعث تفاوت در میزان خم شدن آنها شده و بر آیند نیروی ارتجاعی غضروف‌ها را تغییر می‌دهد. گرافت Spreader در سمت نازک و ضعیف بینی به طور معمول مورد استفاده است. اصلاح انحراف سپتوم نیز تا حدی کمک‌کننده است. برش محدود غضروف در سمتی که از ضخامت بیشتری برخوردار است، آخرین راه ترمیم این ضایعات است و در دفورمیتی‌های شدید اجتناب‌ناپذیر است (تصویر ۶).

نتیجه‌گیری

در اقدامات جراحی روی غضروف فوقانی خارجی، هدف اصلی دستیابی به یک زاویه باز مابین سپتوم و غضروف فوقانی خارجی و عرض مناسب برای این ساختار است (دریچه داخلی بیش از ۱۰ تا ۱۵ درجه) تا جریان طبیعی هوا برقرار شود و دفورمیتی V معکوس شکل نگیرد، در عین حال تا حد امکان در دو سمت متقارن باشد.

غضروف غضروف فوقانی خارجی از بخش‌های کلیدی ساختمان بینی است که برای حفظ عملکرد و رسیدن به ظاهری زیبا در بینی کج باید مورد توجه باشد.

با توجه به شیوع بالای غضروف فوقانی خارجی نامتقارن و تأثیر آنها بر ایجاد ظاهر کج در بینی بعد از راینوپلاستی، نویسندگان پیشنهاد می‌کنند که در این موارد از خم کردن غیر

اصلاح انحراف سپتوم، و در نهایت از برش ظریف در غضروف ضخیم‌تر به عنوان آخرین راه در رسیدن به ظاهری مورد پسند استفاده شود.

قرینه فلاپ‌های Spreader، برش کامل یا ناکامل در پشت فلاپ غضروف فوقانی خارجی برای ایجاد اختلاف در قابلیت خم شدن، افزودن گرافت Spreader به سمت نازک و ضعیف‌تر،

Abstract:

The Upper Lateral Cartilage Deformity and Deviated Nose: A New Concept

Hafezi F. MD. FACS^{}, Naghibzadeh B. MD^{**}, Kazemi Ashtiani A. MD^{***}*

*Nohi A. H. MD^{****}, Naghibzadeh G. MD^{*****}*

(Received: 28 April 2013 Accepted: 20 Feb 2014)

Introduction & Objective: Facial skeletal growth and development could be asymmetrical between the two sides of the face. This deformity has influence on all structures, including ULC of the nose, its thickness, elasticity, and shape. Considering this anomaly in crooked nose patients and try to correct it, may have a positive effect on our surgical result.

Materials & Methods: Eighty nine rhinoplasty patient's chart were reviewed for middle vault asymmetries and surgical procedures performed for each case were reviewed.

Results: Asymmetric upper lateral cartilages were observed in 81% of cases (72 cases), and 30% of total cases had straight septum with asymmetrical upper lateral cartilages (27 cases) which needed some intervention.

Conclusions: The crucial point in correcting crooked nose is to keep in mind the upper lateral cartilages deformities and trying to make them more symmetrical by septal straightening. This is effective in preventing the recurrence of the problem after surgery.

Key Words: Deviated Nose, Deformity, Surgery

^{*}
Professor of Plastic Surgery, Tehran University of Medical Sciences and Health Services, Hazrate Fateme Hospital, Tehran, Iran

^{**}
Professor of ENT Surgery, Shahid Beheshti University of Medical Sciences and Health Services, Loghmane Hakim Hospital, Tehran, Iran

^{***}
Associate Professor of Plastic Surgery, Tehran University of Medical Sciences and Health Services, Hazrate Fateme Hospital, Tehran, Iran

^{****}
Pathologist, Tehran, Iran

^{*****}
Medical Student, Tehran, Iran

References:

1. Sykes JM. Management of the middle nasal third in revision rhinoplasty. *Facial Plast Surg.* 2008, Aug; 24(3): 339-47.
2. de Pochat VD, Alonso N, Ribeiro EB, da Rocha EA, Tenório EG, Meneses JV. Anatomical variations of the upper lateral cartilages and their implications in rhinoplasty. *Aesthetic Plast Surg.* 2012, Apr; 36(2): 285-9.
3. Teller DC. Anatomy of a rhinoplasty: emphasis on the middle third of the nose. *Facial Plast Surg.* 1997, Oct; 13(4): 241-52.
4. Parkes ML, Kanodia R. Avulsion of the upper lateral cartilage: etiology, diagnosis, surgical anatomy and management. *Laryngoscope.* 1981 May; 91(5): 758-64.
5. Nahai F, the Art of Aesthetic Surgery. Principles and techniques, 2005, Vol. 2, p: 1643.
6. Vuyk HD. A review of practical guidelines for correction of the deviated, asymmetric nose. *Rhinology.* 2000 Jun; 38(2): 72-8.
7. Quatela VC, Leake DS, Sabini P. Surgical management of concavities of the distal nose. *Facial Plast Surg Clin North Am.* 2004 Feb; 12(1): 133-56.
8. Hafezi F, Naghibzadeh B, Nouhi A, Yavari P. Asymmetric facial growth and deviated nose: a new concept. *Ann Plast Surg.* 2010 Jan; 64(1): 47-51.
9. Nahai F., The Art of Aesthetic Surgery, Principles and techniques, 2005, Vol. 2, p: 1506.
10. Ishida J, Ishida LC, Ishida LH, Vieira JC, Ferreira MC. Treatment of the nasal hump with preservation of the cartilaginous framework. *Plast Reconstr Surg.* 1999 May; 103(6): 1729-33.
11. Daniel RK, Letourneau A. Rhinoplasty: nasal anatomy. *Ann Plast Surg.* 1988 Jan; 20(1): 5-13.
12. McKinney P, Johnson P, Walloch J. Anatomy of the nasal hump. *Plast Reconstr Surg.* 1986, Mar; 77(3): 404-5.
13. Sykes JM, Tapias V, Kim JE. Management of the nasal dorsum. *Facial Plast Surg.* 2011, Apr; 27(2): 192-202.
14. Ishida J, Ishida LC, Ishida LH, Vieira JC, Ferreira MC. Treatment of the nasal hump with preservation of the cartilaginous framework. *Plast Reconstr Surg.* 1999 May; 103 (6): 1729-33.
15. Rohrich RJ, Muzaffar AR, Janis JE. Component dorsal hump reduction: the importance of maintaining dorsal aesthetic lines in rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg.* 2004 Oct; 114(5): 1298-308.
16. Younger RA. Conservative subtraction-addition rhinoplasty. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1997, Oct; 117(4): 330-7.
17. Sheen JH. Spreader graft: a method of reconstructing the roof of the middle nasal vault following rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg.* 1984 Feb; 73(2): 230-9.
18. Gruber RP, Park E, Newman J, Berkowitz L, Oneal R. The spreader flap in primary rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg.* 2007 May; 119(6): 1903-10.
19. Byrd HS, Meade RA, Gonyon DL Jr. Using the autospreader flap in primary rhinoplasty. *Plast Reconstr Surg.* 2007 May; 119(6): 1897-902.
20. Manavbaşı YI, Başaran I. The role of upper lateral cartilage in dorsal reconstruction after hump excision: section 1. Spreader flap modification with asymmetric mattress suture and extension of the spreading effect by cartilage graft. *Aesthetic Plast Surg.* 2011 Aug; 35(4): 487-93.
21. Byrd HS, Salomon J, Flood J. Correction of the crooked nose. *Plast Reconstr Surg.* 1998 Nov; 102(6): 2148-57.
22. Wagner W, Schraven SP. Spreader grafts in septorhinoplasty. *Laryngorhinootologie.* 2011 May; 90(5): 264-74.